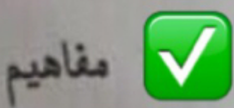

أسئلة الجانب التربوي
من اختبارات كفايات الرياضيات
https://telegram.me/ques__math

٤٣- تصنف كل من "الزاوية، المثلث، التوازي" على أنها:


مفاهيم

ب) مهارات

ج) نظريات

د) تعميمات

لتوضيح معنى المفهوم نطرح اولا بعض الامثلة على المفهم الرياضي وهي

العدد الاولي ، العدد النسبي ، العدد المركب ، الزمرة ، المساواة ، مفهوم " أكبرمن " ، مفهوم " الصدق " في التقارير الرياضية ، الاتصال ، المعين ، شبه المنحرف ، الدائرة .التكامل , مفهوم النهايات ,الميل , المشتقة , مفاهيم النسب المثلثية (جا ,جتا , ظا) , متوازي الاضلاع ,التوازي

٤١)عدد أرجل الخراف والطيور معاً هي 64، فكم خروف وكم طائر ؟

الاستراتيجية التي تستخدم لحل هذه المسألة هي :

الرسم

✅ **التخمين والتحقق**

- النمط
- الاستنتاج الرياضي

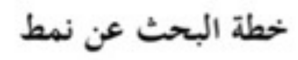
خطة رسم شكل





أحيانًا يمنحك رسم صورة أو شكل تصوّرًا أوضح لكيفية معالجة المسألة .

وإضافة تفاصيل إلى الرسم (مثل : وحدات ، علامات ، مسميات ، وأعداد) يمكن أن يساعدك في اتخاذ قرار حول كيفية حل المسألة.



خطة البحث عن نمط



- لاستخدام هذه الاستراتيجية حلّل الأعداد (أو الأشكال أو الأحرف أو الحركات) الأولى وحدّد القاعدة المستخدمة في توليد العدد الثاني من العدد الأول ، والثالث من الثاني ، .... وهكذا ثم استخدم القاعدة لإكمال النمط وإيجاد الحل .

يفضل عند استعمال إستراتيجية البحث عن نمط تشجيع الطلاب على تفريغ البيانات في جدول مما يساعد على اكتشاف النمط وتحديده .

خطة(استراتيجية) التخمين والتحقق



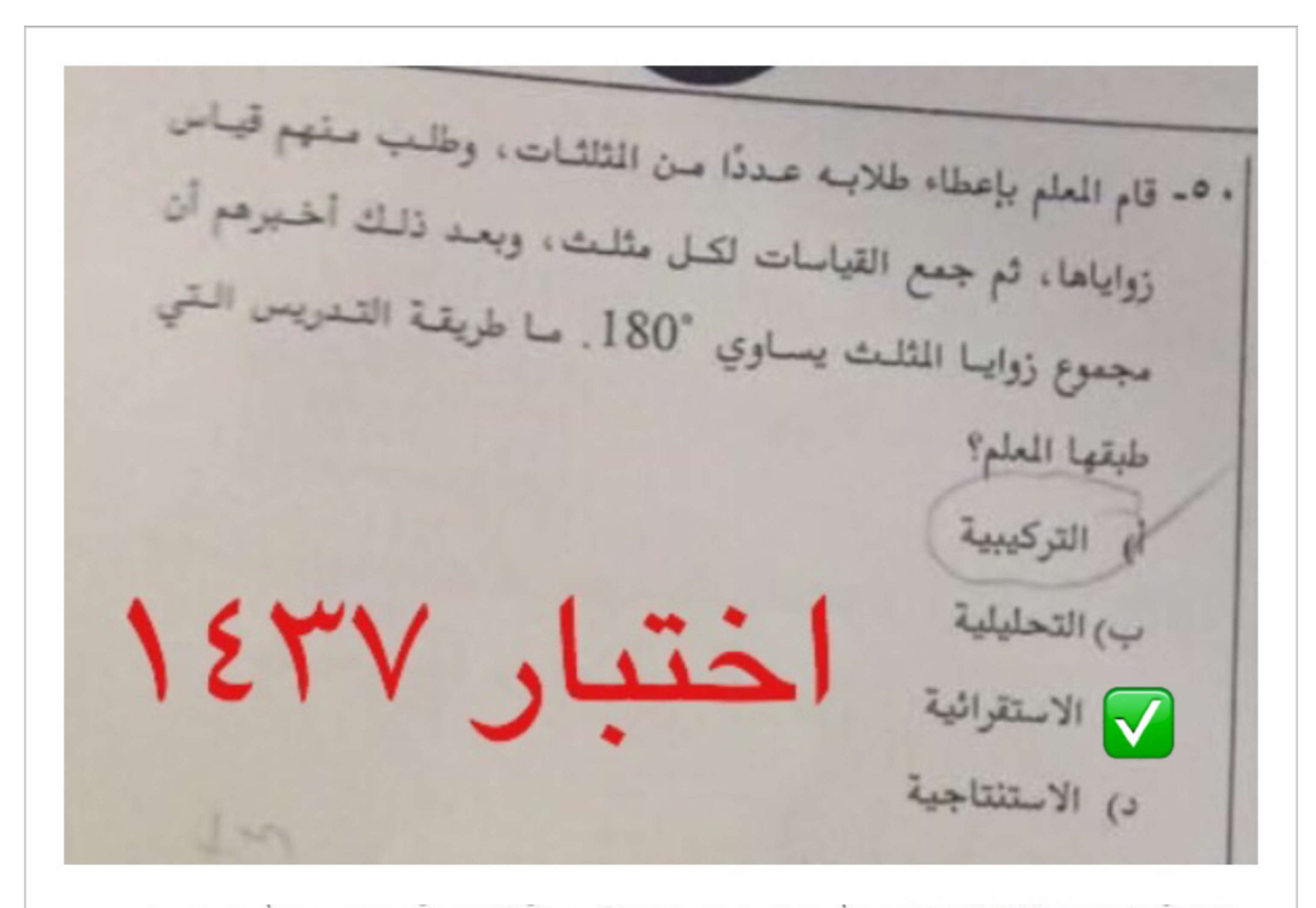
التخمين : يعني إيجاد توقّع منطقي لحل المسألة

التحقق : يعني استعمال هذا التوقع في نص المسألة والنظر إلى صحته ومناسبته لها كحل

- الطريقة الاستنتاجية :

** الاستنتاج: يبدأ من قاعدة - كلية وجزئية – ليصل إلى نتيجة تنطبق على الأمثلة الجديدة

**الاستنتاج : هو انتقال العقل من قواعد أحكام عامة مسلم بصحتها



ثانيا : الطريقة الاستقرائية :

وهي أحد صور الاستدلال بحيث يكون سير التدريس من الجزئيات إلى الكل ، والإستقراء هو عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ثم صياغتها على صورة قانون أو نظرية

متى تستخدم هذه الطريقة ؟

عندما يراد الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون) .

يوجد ثلاثة أنواع هي

النوع الأول : الترابطات داخل الرياضيات بين المفاهيم أو الأفكار أوة التمثيلات أو فروع الرياضيات

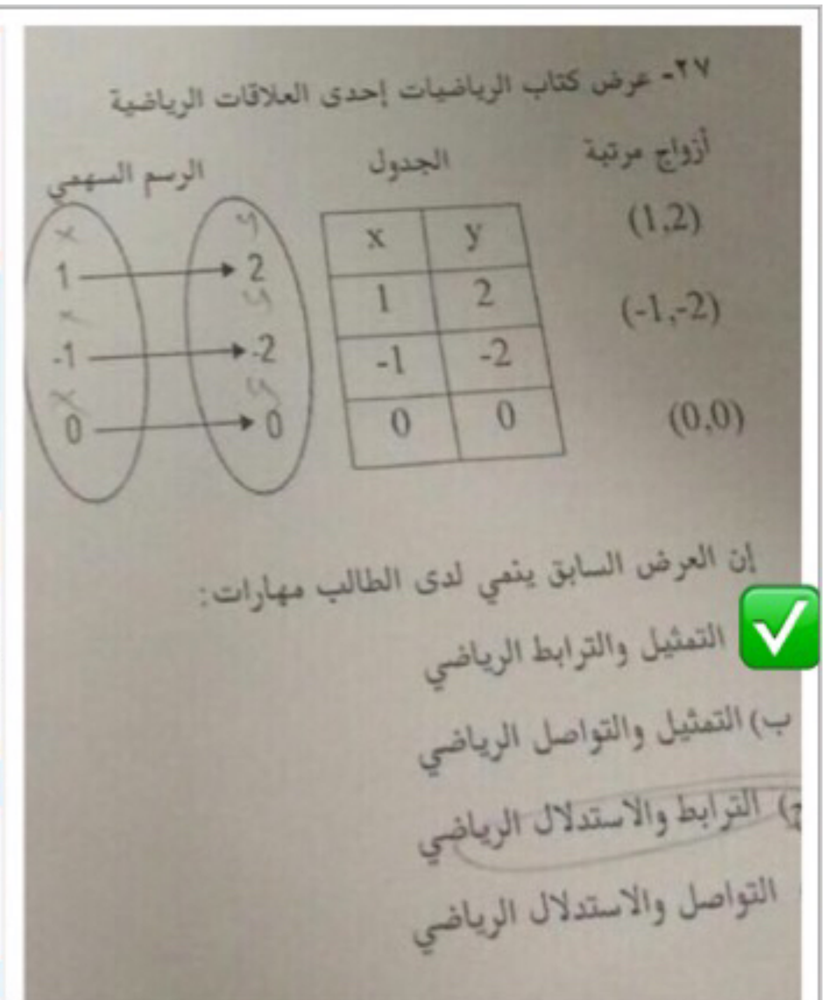
النوع الثاني : الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى مثل اللغات والعلوم والدب والجغرافيا ... الخ

النوع الثالث : الترابطات بين الرياضيات والمواقف أو المشكلات الحياتية

5- تبادل المناقشة والحوار بين المعلم وتلاميذ المجموعة التجريبية وبين التلاميذ وبعضهم البعض أثناء تعلم المفاهيم ، وإتاحة الفرصة للتلاميذ لصياغة ما اكتشفوه من مفاهيم وعلاقات رياضية وصياغة خطوات حلهم للتمارين والأنشطة المقدمة بلغتهم الخاصة سواء شفويا أو كتابيا كان بدوره يؤدي إلى تنمية مهارات التواصل الرياضي المتضمنة في القوة الرياضية.

- الأنشطة المتضمنة في الوحدتين تتطلب من التلاميذ ملاحظة الأشكال المختلفة واستنتاج العلاقات بينها وتبرير خطوات الحل والتدليل على صحتها وهذا يتفق مع مهارات الاستدلال الرياضي المتضمنة في القوة الرياضية.

- الأنشطة والتمارين التي استخدمت أثناء التدريس تعتمد على الإدراك البصري للأشكال وتمثيل المفاهيم بالرسومات وهذا يتفق مع مهارات التمثيل الرياضي المتضمنة في القوة الرياضية.



٢٧- عرض كتاب الرياضيات إحدى العلاقات الرياضية

أزواج مرتبة: (1,2) ، (-1,-2) ، (0,0)

الجدول:

x	y
1	2
-1	-2
0	0

إن العرض السابق ينمي لدى الطالب مهارات:

التمثيل والترابط الرياضي ✅

ب) التمثيل والتواصل الرياضي

ج) الترابط والاستدلال الرياضي

التواصل والاستدلال الرياضي

٢٤)أي من الآتي لا يعد من عناصر المعرفه الرياضيه : • المفاهيم • التعاميم ✅• العمليات • المهارات	



عناصر المعرفة الرياضية واستراتيجيات تدريسها: يتناول هذا الفصل **عناصر المعرفة الرياضية** المختلفة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات والمهارات، المسائل الرياضية) ويتطرق إلى استراتيجيات تدريسها لتمكين المعلمين من تنفيذ هذه الاستراتيجيات ...

٣٨- "إذا نجح محمد في اختباراته، فسيسافر مع زملائه"

"إذا سافر محمد مع زملائه، فسيذهب إلى أبها"

حدد أي العبارات الآتية تنتج منطقياً من العبارتين السابقتين:

أ) إذا سافر محمد، فإنه نجح في اختباراته

ب) إذا ذهب محمد إلى أبها، فسيذهب مع زملائه

✅ إذا نجح محمد في اختباراته، فسيذهب إلى أبها

د) إذا ذهب محمد إلى أبها، فإنه نجح في اختباراته

ثانياً : قانون القياس المنطقي :

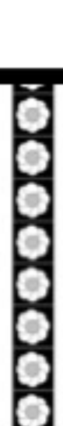
إذا كانت العبارتان الشرطيتان $q \to r$ ، $p \to q$ صحيحتين فإن العبارة الشرطية $p \to r$ تكون صحيحة أيضاً.

ونعبر عن قانون القياس المنطقي بالرموز كما يلي :

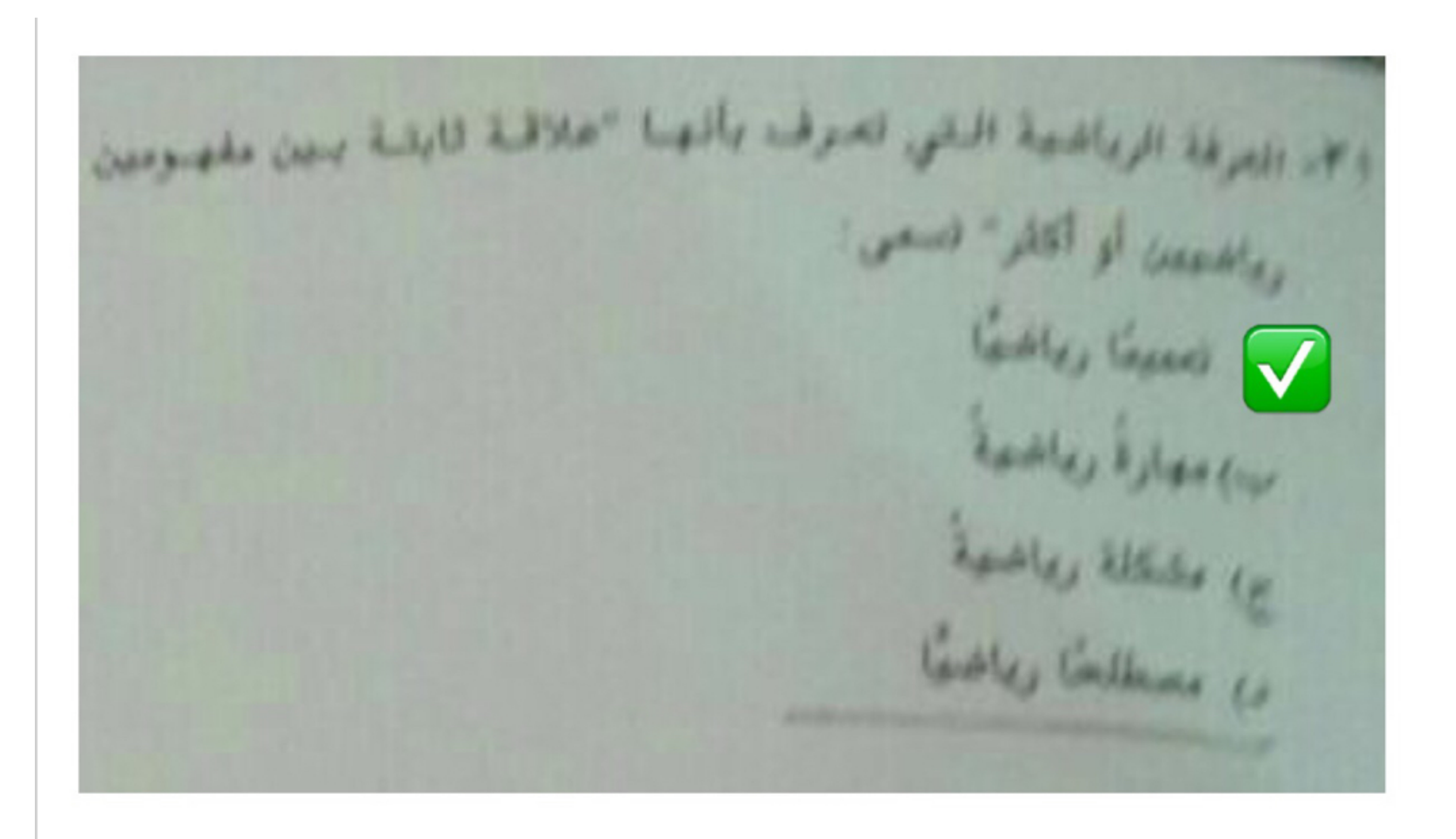
$$[(p \to q) \wedge (q \to r)] \to (p \to r)$$

• تعد استيراتيجية حل المسألة حسب العالم بوليا :

- فهم المشكله
- خطة الحل
- ✅• تنفيذ الحل
- التحقق من الحل



المرحلة الثالثة– تنفيذ الخطة: بعد أن أدرك الطالب فكرة الحل ورسم الخطة، يكون قد قطع شوطاً كبيراً في طريق حل المشكلة، فتنفيذ الخطة يعتبر من الأمور السهلة على الطالب، وخاصة عندما يكون قد توصّل إلى فكرة الحل بنفسه أو قام بدور فعّال في وضع الخطة، بينما يكون احتمال نسيان الطالب لخطة الحل كبيراً، إذا كانت قد فُرضت عليه من المعلم. وما يقوم به الطالب في هذه المرحلة عبارة عن عمليات وخوارزميات واضحة، ولكن يجب أن يتأكد من أن كل خطوة يقوم بها صحيحة، ويمكن تبريرها أو إثبات صحتها، وأن الحسابات والعمليات سليمة.



٣- المعرفة الرياضية التي تعرف بأنها "علاقة ثابتة بين مفهومين رياضيين أو أكثر" تسمى:

تعميمًا رياضيًا ✅

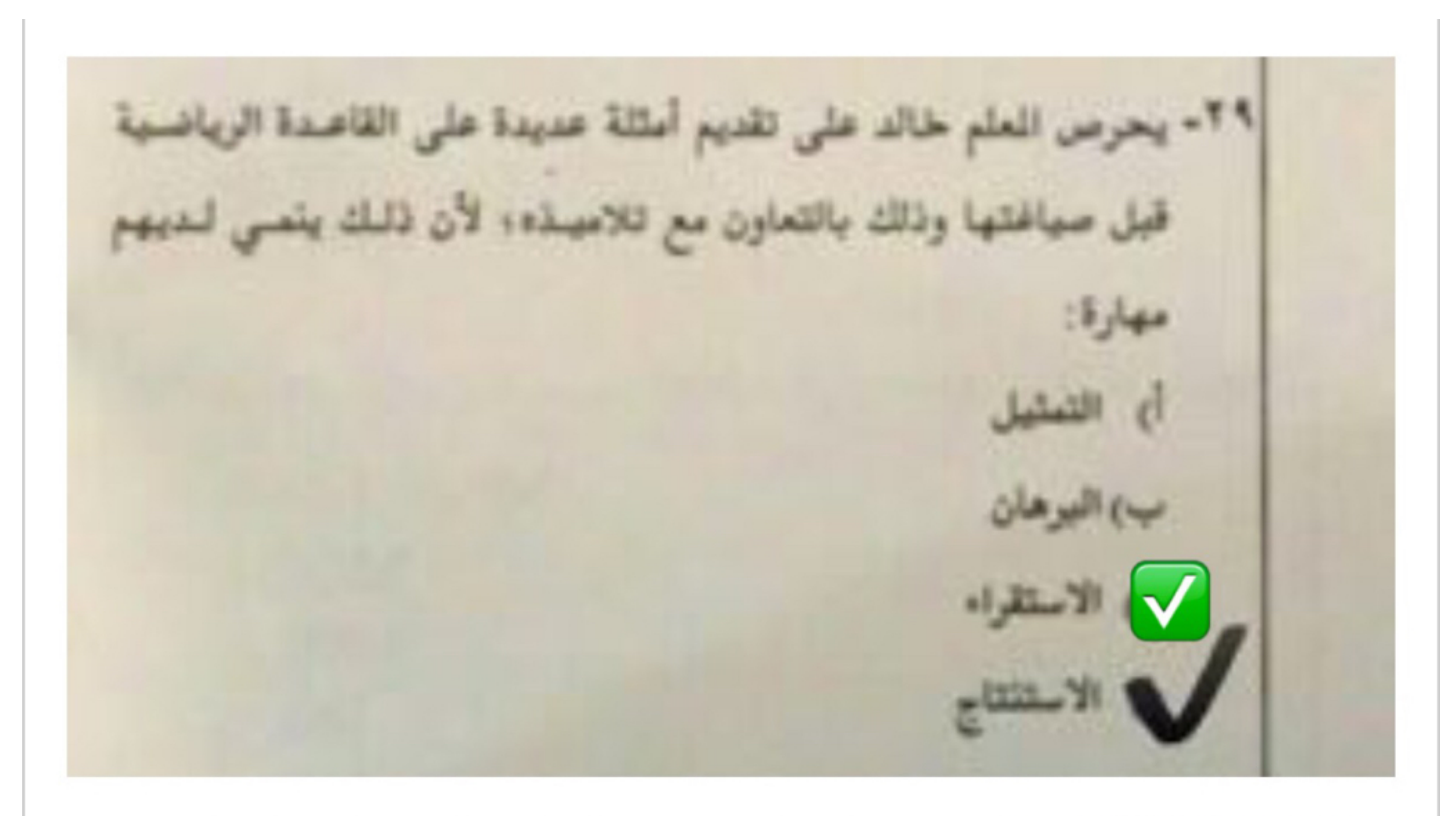
ب) مهارة رياضية

ج) مشكلة رياضية

د) مصطلحًا رياضيًا

المبادئ والتعميمات

بعد أن يتعرف الطالب على بعض المفاهيم الرياضية مثل العمليات الأربع، الأشكال الهندسية مثل: المثلث ومتوازي الأضلاع والمربع والمستطيل والمعين، ينتقل إلى دراسة خواص هذه الأشياء والعلاقات فيما بينها ليصل إلى تعميمات أو قوانين تنطبق على مجموعة من الأشياء والنظم الرياضية. لذلك يعرف التعميم بأنه: جملة خبرية تحدد علاقة ثابتة بين مفهومين أو أكثر.



٢٩- يحرص المعلم خالد على تقديم أمثلة عديدة على القاعدة الرياضية قبل صياغتها وذلك بالتعاون مع تلاميذه، لأن ذلك ينمي لديهم مهارة:

أ) التمثيل

ب) البرهان

الاستقراء

الاستنتاج

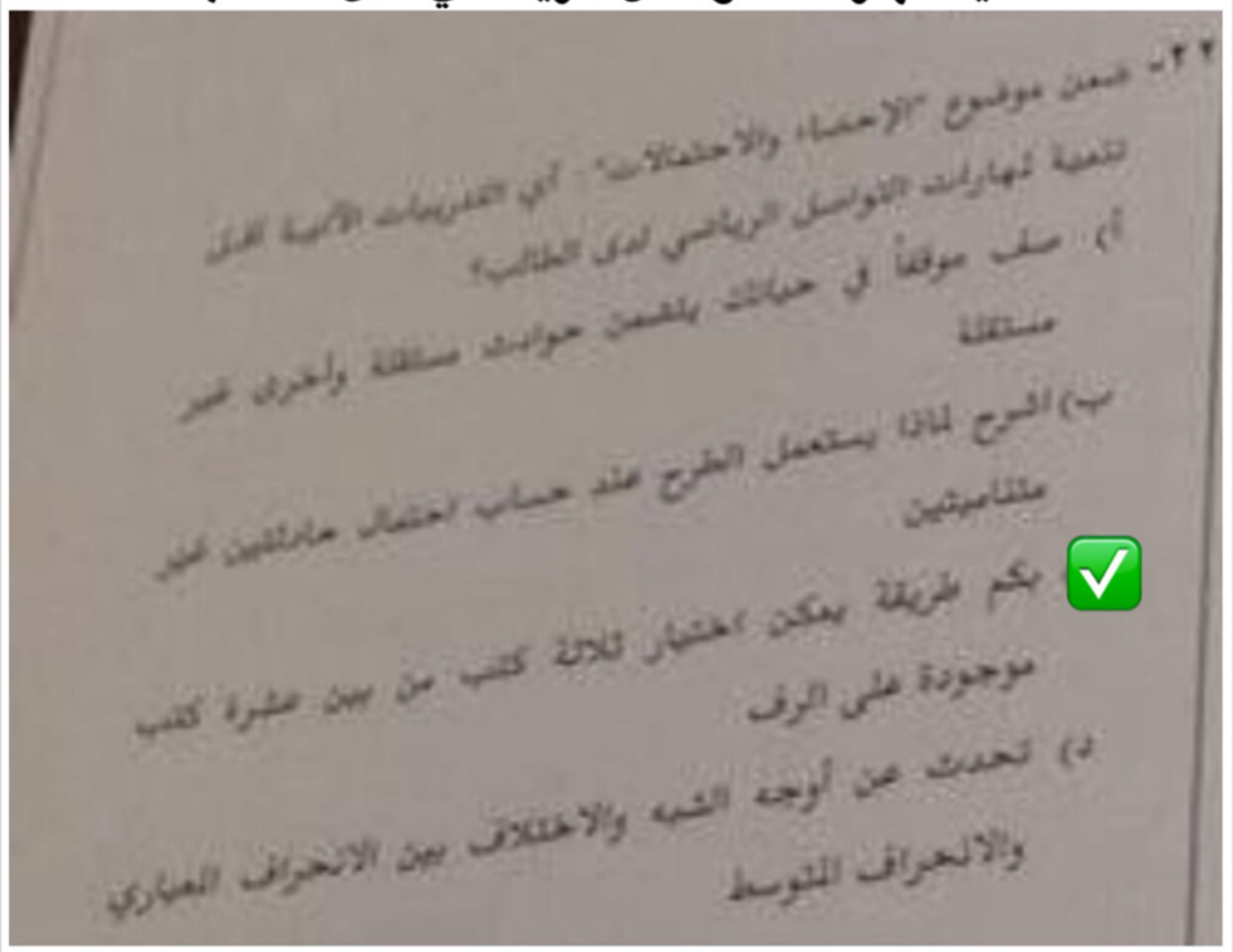
ثانيا : الطريقة الاستقرائية :

وهي أحد صور الاستدلال بحيث يكون سير التدريس من الجزئيات إلى الكل ، والإستقراء هو عملية يتم عن طريقها الوصول إلى التعميمات من خلال دراسة عدد كاف من الحالات الفردية ثم استنتاج الخاصية التي تشترك فيها هذه الحالات ثم صياغتها على صورة قانون أو نظرية

متى تستخدم هذه الطريقة ؟

عندما يراد الوصول إلى قاعدة عامة (نظرية أو قانون) .

ضمن موضوع الاحصاء والاحتمالات " اي التدريبات الآتيه أقل تنمية لمهارات التواصل الرياضي لدى الطالب ؟



٢٢- ضمن موضوع "الإحصاء والاحتمالات" أي التدريبات الآتية أقل تنمية لمهارات التواصل الرياضي لدى الطالب؟

أ) صف موقفاً في حياتك يتضمن حوادث مستقلة وأخرى غير مستقلة

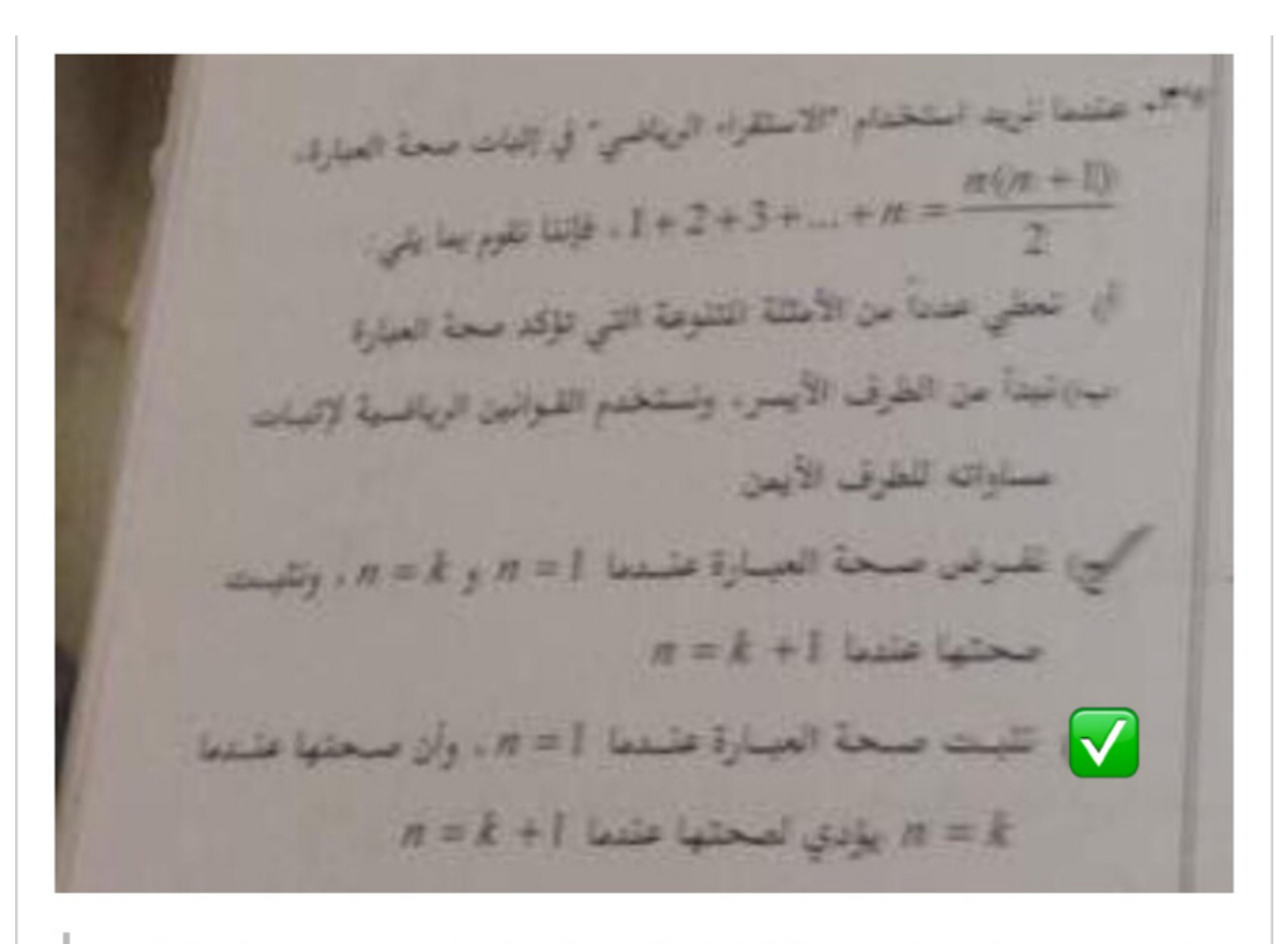
ب) اشرح لماذا يستعمل الطرح عند حساب احتمال حادثتين غير متنافيتين

ج) بكم طريقة يمكن اختيار ثلاثة كتب من بين عشرة كتب موجودة على الرف

د) تحدث عن أوجه الشبه والاختلاف بين الانحراف المعياري والانحراف المتوسط

وأشار الرفاعي(٢٠٠١م،١٠) إلى أن التواصل الرياضي ينبغي أن يضم المهارات الخمس الرئيسية التالية:

١. قدرة التلميذ على شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بفهم للآخرين.
٢. إعطاء أمثلة صحيحة لمفاهيم أو أفكار رياضية.
٣. عمل تبرير رياضي للحلول وللاستنتاجات الرياضية.
٤. استخدام لغة الرياضيات للوصف.
٥. تمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة.


عندما نريد استخدام "الاستقراء الرياضي" في إثبات صحة العبارة، $1+2+3+...+n=\frac{n(n+1)}{2}$ ، فإننا نقوم بما يلي

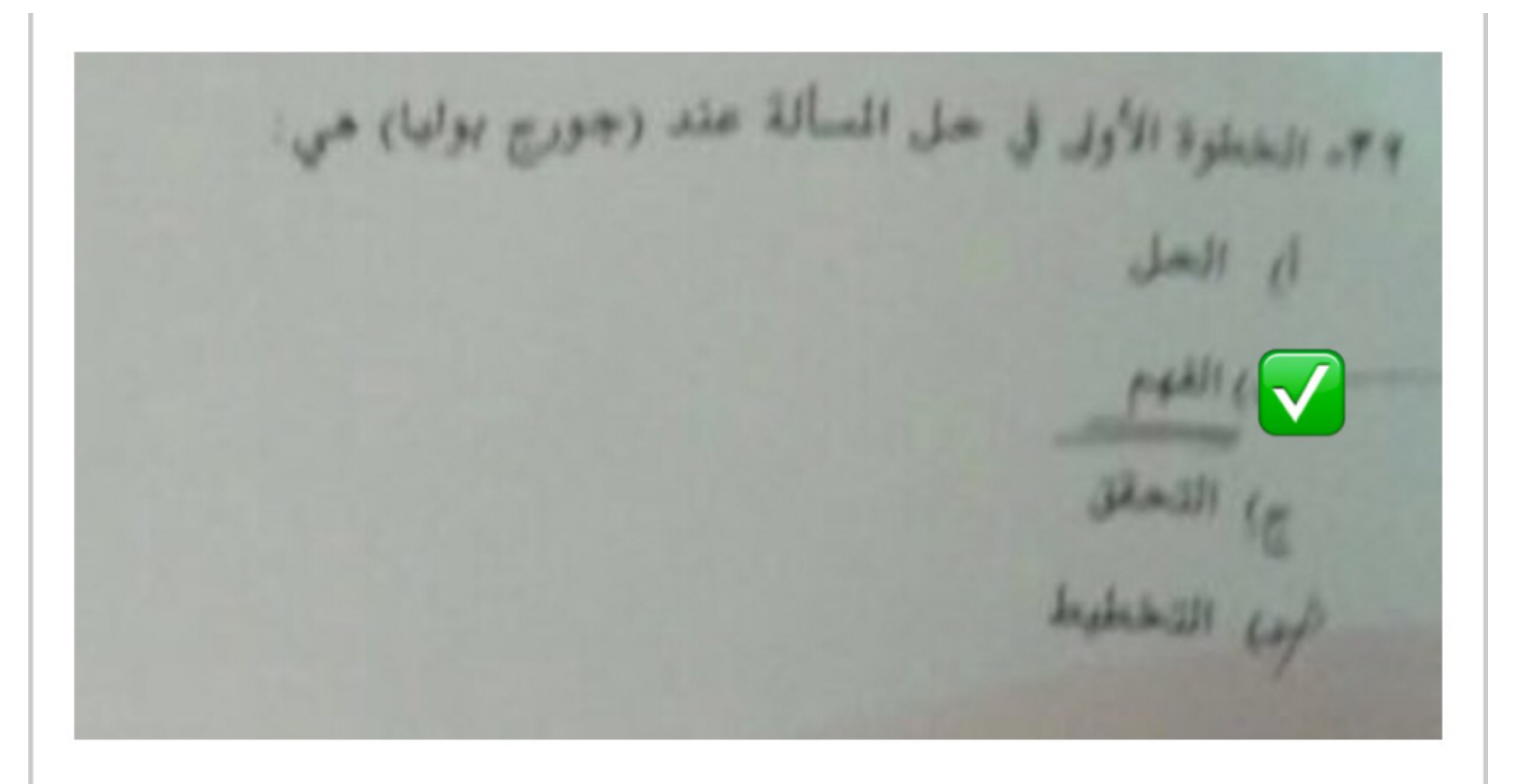
أ) نعطي عدداً من الأمثلة المتنوعة التي تؤكد صحة العبارة

ب) نبدأ من الطرف الأيسر، ونستخدم القوانين الرياضية لإثبات مساواته للطرف الأيمن

ج) نفرض صحة العبارة عندما $n=1$ و $n=k$ ، ونثبت صحتها عندما $n=k+1$

نثبت صحة العبارة عندما $n=1$ ، وأن صحتها عندما $n=k$ يؤدي لصحتها عندما $n=k+1$

الاستقراء الرياضي (بالإنجليزية: Mathematical induction) هو أحد أنواع البرهان الرياضي تستخدم عادة لبرهنة أنّ معادلة أو متباينة ما صحيحة لمجموعة لانهائية من الأعداد، كالأعداد الصحيحة. يعتمد البرهان على مبدأ وقوع أحجار الدومينو، ويتم على مرحلتين: في الأولى، يبرهن أنّ **أوّل رقم** في المجموعة يحقّق المطلوب، وفي الثانية نفرض أنّ المطلوب يتحقّق لعدد ما من المجموعة، ونبرهن، جبريًا، مثلاً، أنّه يتحقّق أيضًا للعدد الذي يليه في المجموعة استنادًا على **الفرض** وعلى **الأساس**.



٣٢- الخطوة الأولى في حل المسألة عند (جورج بوليا) هي:

أ) الحل

ب) الفهم

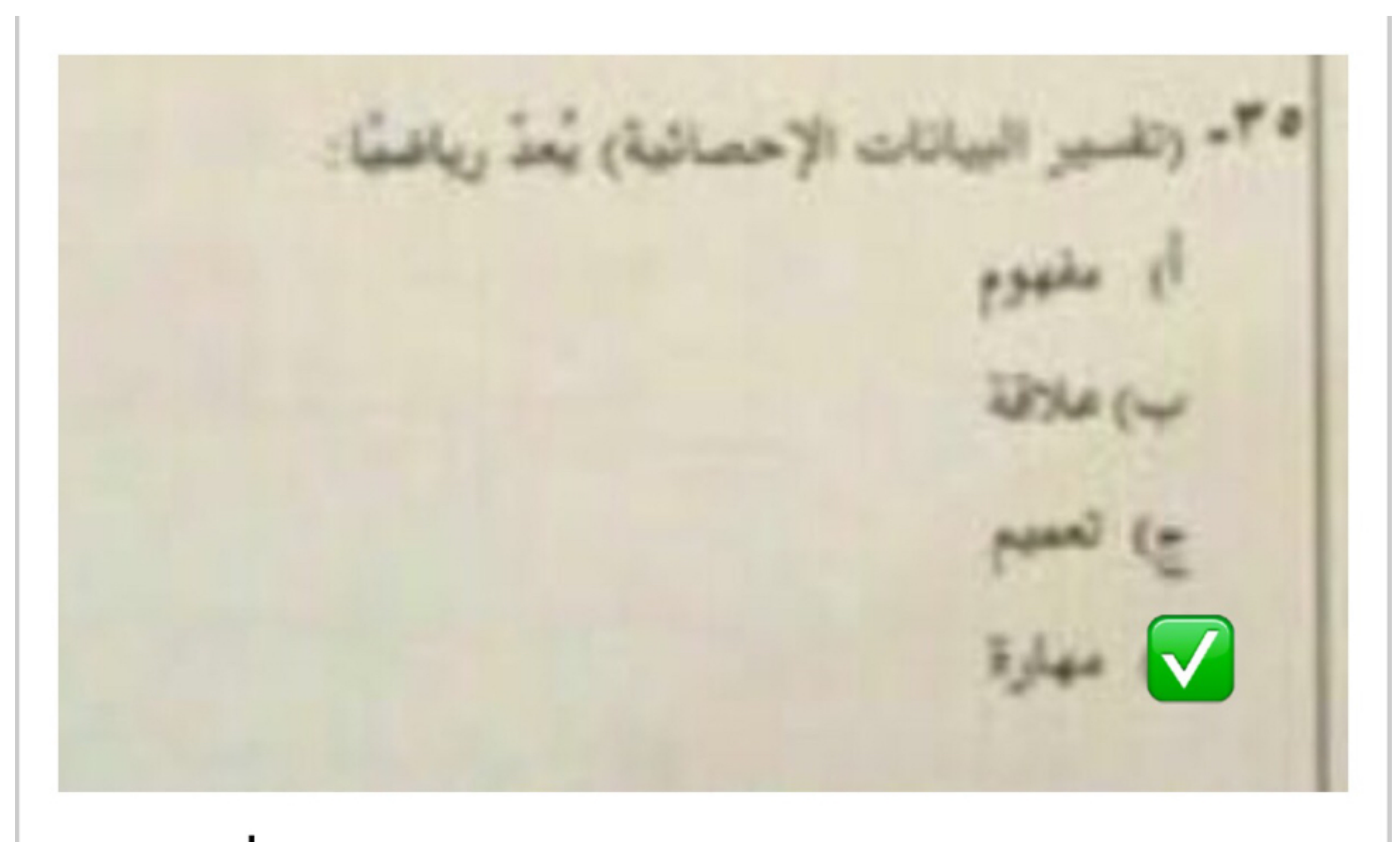
ج) التحقق

د) التخطيط

حدّد جورج بوليا في كتابة البحث عن الحل أربعة مراحل لحل المسألة نلخصها فيما يلي :

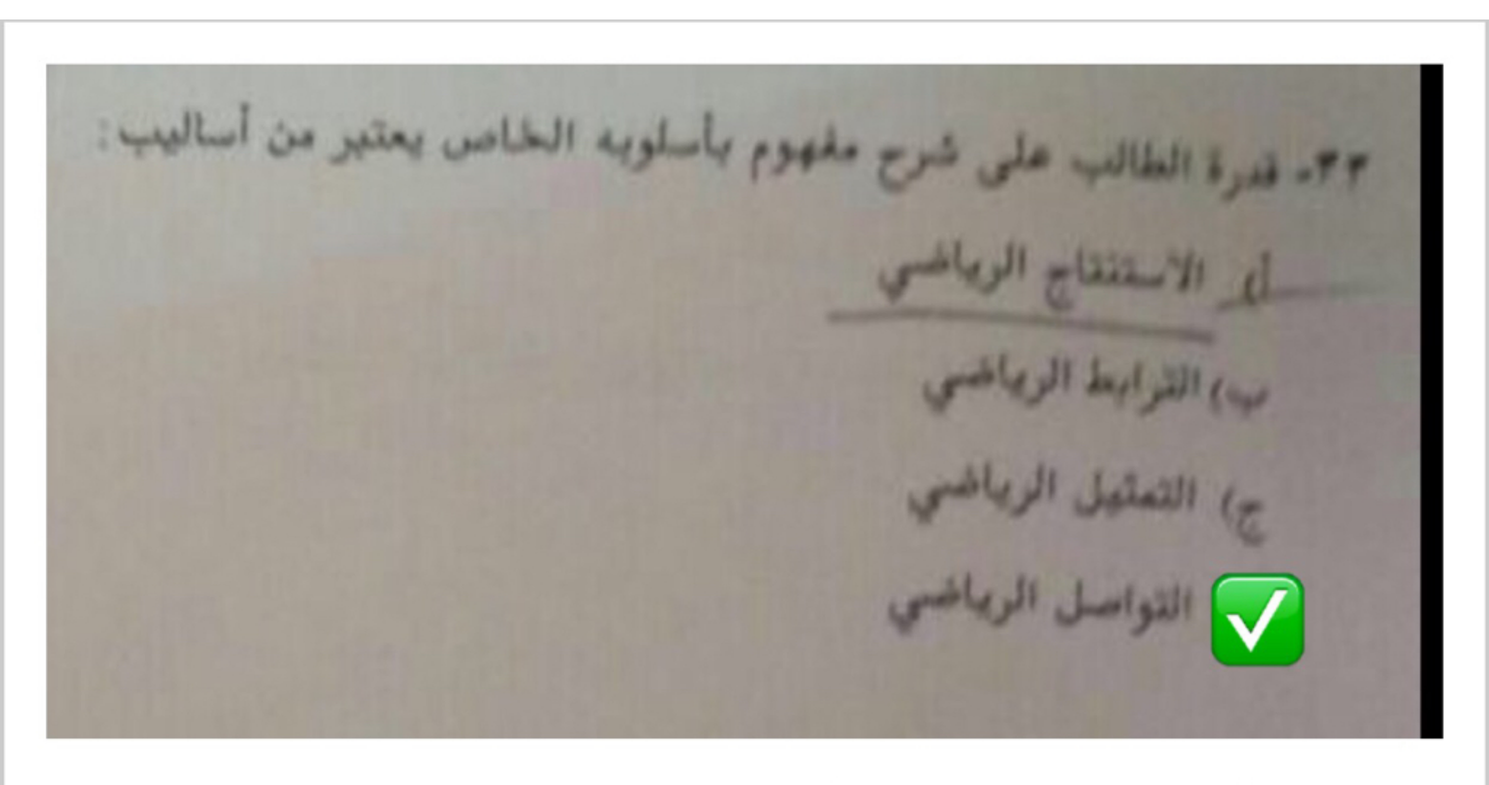
1) فهم المسألة :

ويتم ذلك عن طريق إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب ومعرفة العناصر الرئيسية فيها مثل المجهول والمعطيات ورسم الشكل إن كان ذلك ضرورياً .



متطلبات تعلم المهارة

- 1- القدرة علي الاستنباط
- 2- القدرة علي التفسير
- 3- القدرة علي الربط
- 4- القدرة علي تحليل البيانات



٣٣- قدرة الطالب على شرح مفهوم بأسلوبه الخاص يعتبر من أساليب:

أ) الاستنتاج الرياضي

ب) الترابط الرياضي

ج) التمثيل الرياضي

✅ التواصل الرياضي

وأشار الرفاعي(٢٠٠١م،١٠) إلى أن التواصل الرياضي ينبغي أن يضم المهارات الخمس الرئيسية التالية:

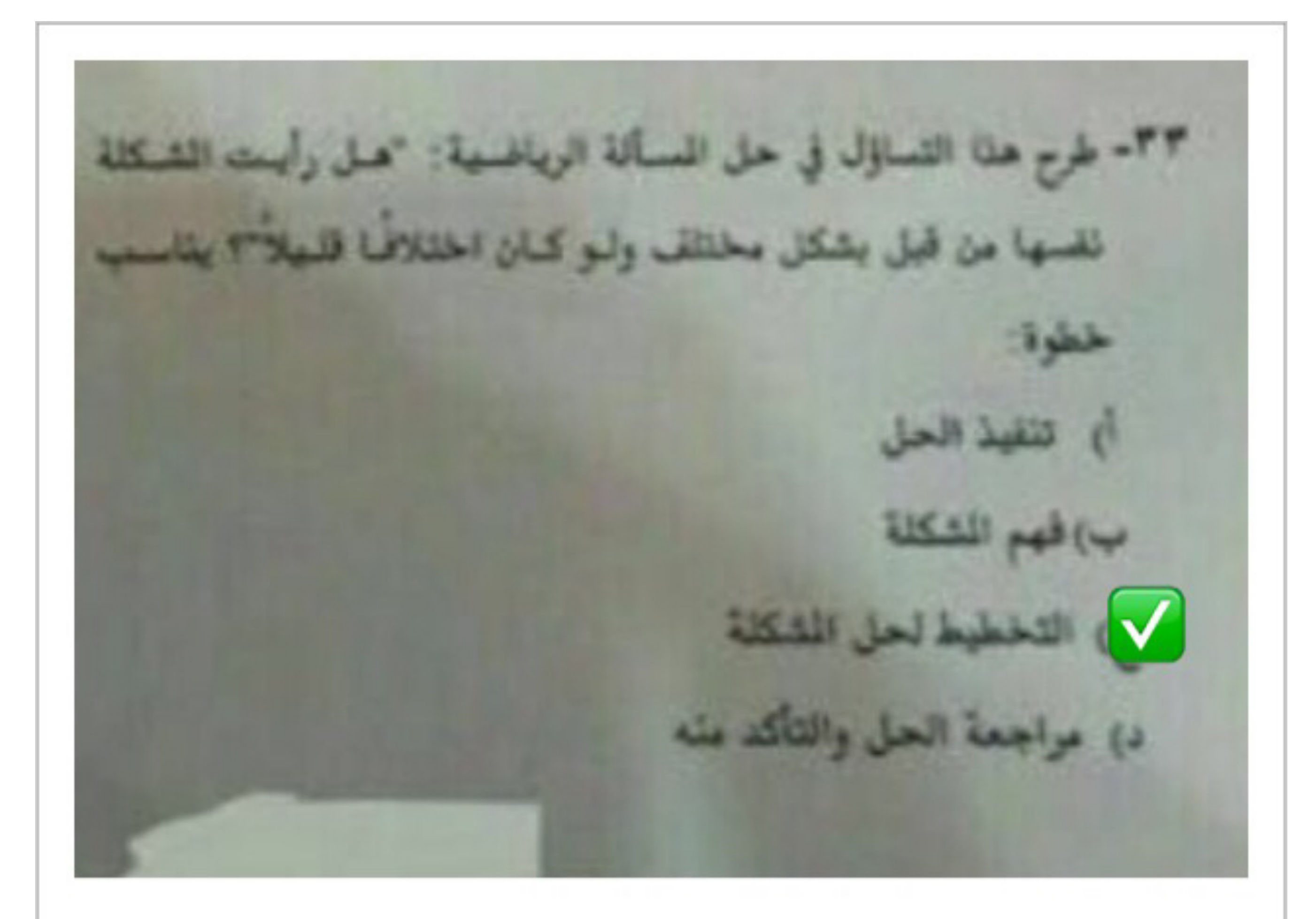
١. قدرة التلميذ على شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بفهم للآخرين.

٢. إعطاء أمثلة صحيحة لمفاهيم أو أفكار رياضية.

٣. عمل تبرير رياضي للحلول وللاستنتاجات الرياضية.

٤. استخدام لغة الرياضيات للوصف.

٥. تمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصور مختلفة.


٣٣- طرح هذا التساؤل في حل المسألة الرياضية: "هل رأيت المشكلة نفسها من قبل بشكل مختلف ولو كان اختلافًا قليلاً؟" يناسب خطوة:

أ) تنفيذ الحل

ب) فهم المشكلة

ج) التخطيط لحل المشكلة ✅

د) مراجعة الحل والتأكد منه

- المرحلة الثانية- وضع خطة لحل المشكلة (ابتكار خطة الحل):
- تعد هذه المرحلة أهم مراحل حل المشكلة، فالجزء الرئيس في حل المشكلة هو الوصول إلى فكرة أو خطة الحل. ويمكن أن يسبق الوصول إلى فكرة الحل بعض المحاولات الفاشلة. وتعد مرحلة ابتكار الخطة أصعب المراحل على الطالب، ولذلك ينبغي للمعلم أن يساعده ليتوصل إلى فكرة الحل بنفسه دون إقحام أو فرض خطة لا يفهمها ولا يدرك سبب اختيارها، ومن الأسئلة التي يمكن أن يوجهها المعلم للطالب في هذه المرحلة لمساعدته على ابتكار الخطة ما يلي:

- هل رأيت مشكلة مماثلة لهذه المشكلة من قبل؟
- هل تعرف مشكلة ذات صلة أو علاقة بالمشكلة الحالية؟

٣١- أي من أزواج المفاهيم الآتية غير مرتبط؟

✅ الإبدال والتجميع

ب) الجمع والضرب

ج) النهايات والاشتقاق

د) الدالة الأسية واللوغاريتمية

الخاصية التبديلية لعملية الجمع

تنص على أنك تستطيع أن تجمع بأي ترتيب،

ومثال ذلك : أ + ب=ب + أ ، مما يفيد الطلاب عند تعلم الحقائق الأساسية للجمع.

الخاصية التجميعية على الجمع

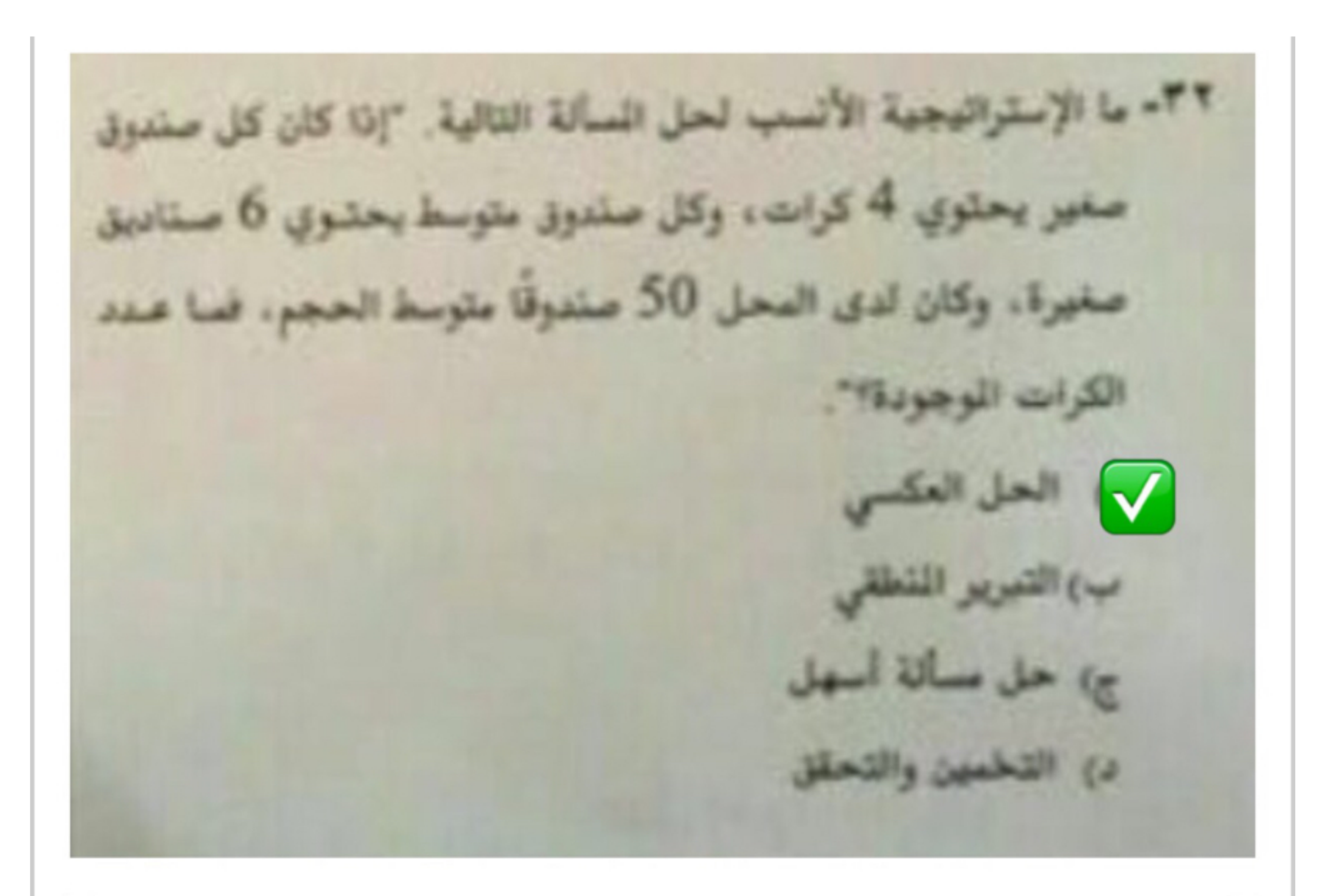
فتنص على أنك تستطيع تجميع الأعداد المضافة عند الجمع،

ومثال ذلك : (أ+ب)+ج=أ+(ب+ج). مما يفيد الطلاب في الجمع الرأسي.

. وفي الحساب الابتدائي يمكن تفسير عملية الضرب بأنها عمليات جمع متكررة للعدد ذاته.

إن المبدأ الأساسي لحساب التفاضل وكذلك لحساب التكامل المحدد يعتمد اعتمادا كبيرا على فكرة النهايات

الدالة العكسية للدالة الأسية هي اللوغاريتم (log) ذو الأساس a



٣٢- ما الإستراتيجية الأنسب لحل المسألة التالية. "إذا كان كل صندوق صغير يحتوي 4 كرات، وكل صندوق متوسط يحتوي 6 صناديق صغيرة، وكان لدى المحل 50 صندوقًا متوسط الحجم، فما عدد الكرات الموجودة؟".

✅ الحل العكسي

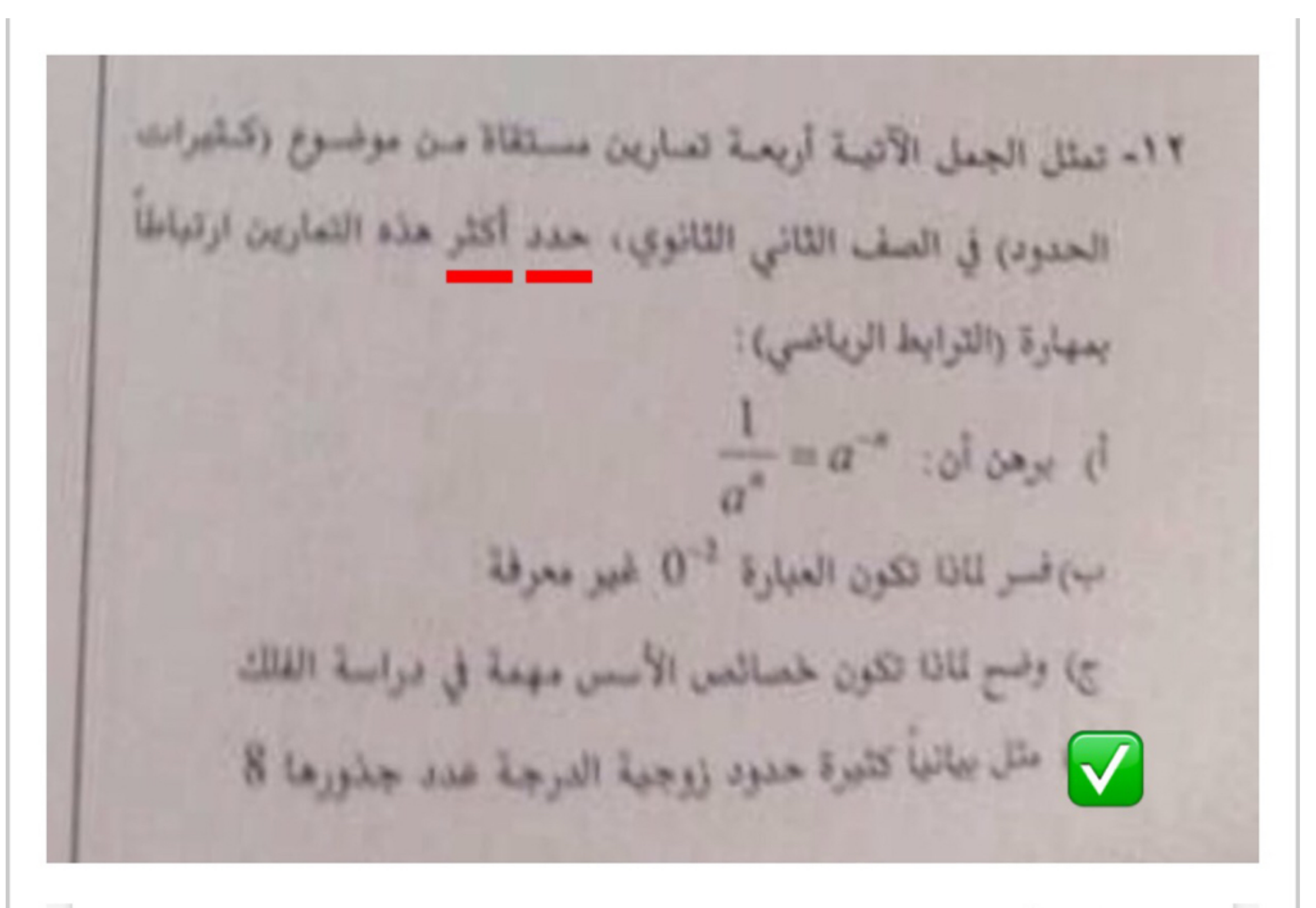
ب) التبرير المنطقي

ج) حل مسألة أسهل

د) التخمين والتحقق

الحل عكسياً: Work Backward Strategy

- في هذه الإستراتيجية يتم الحل من النهاية ثم السير بخطوات متتالية ومتسلسلة نحو البداية وذلك بعكس العمليات الأصلية حيث يحول الجمع إلى طرح والضرب إلى قسمة وهكذا مبتدئاً بنهاية المسألة . وتتطلب هذه الإستراتيجية إتقان الطالب مفاهيم العمليات الحسابية وارتباطها ببعض ومهارة إجراء تلك العمليات الحسابية .



١٢- تمثل الجمل الآتية أربعة تمارين مستقاة من موضوع (كثيرات الحدود) في الصف الثاني الثانوي، حدد أكثر هذه التمارين ارتباطاً بمهارة (الترابط الرياضي):

أ) برهن أن: $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

ب) فسر لماذا تكون العبارة 0^{-2} غير معرفة

ج) وضح لماذا تكون خصائص الأسس مهمة في دراسة الفلك

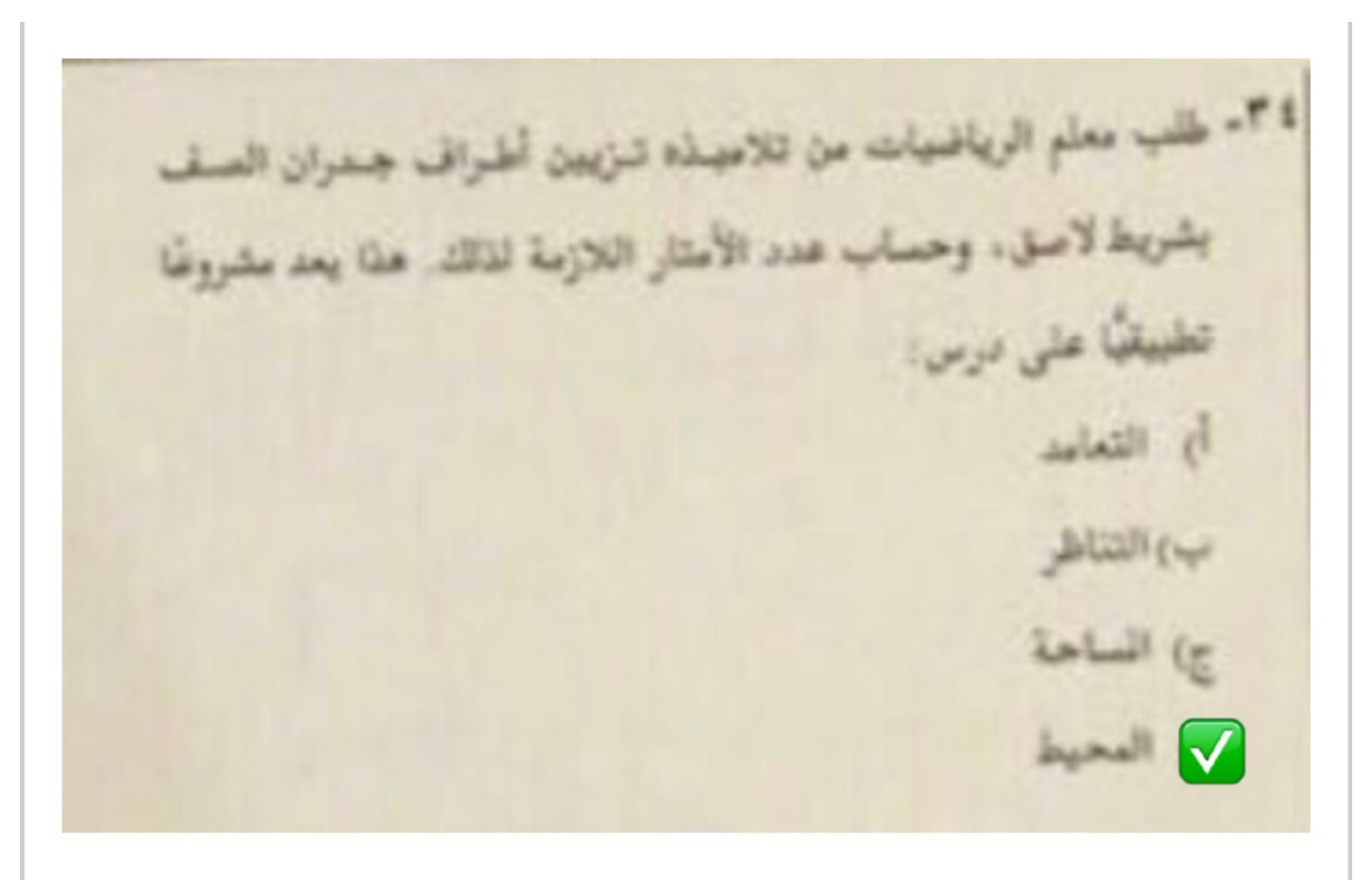
✅ مثل بيانياً كثيرة حدود زوجية الدرجة عدد جذورها 8

يوجد ثلاثة أنواع هى

النوع الأول : الترابطات داخل الرياضيات بين المفاهيم أو الأفكار أوة التمثيلات أو فروع الرياضيات

النوع الثانى : الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى مثل اللغات والعلوم والدب والجغرافيا ... الخ

النوع الثالث : الترابطات بين الرياضيات والمواقف أو المشكلات الحياتية



٣٤- طلب معلم الرياضيات من تلاميذه تزيين أطراف جدران الصف بشريط لاصق، وحساب عدد الأمتار اللازمة لذلك. هذا يعد مشروعًا تطبيقيًا على درس:

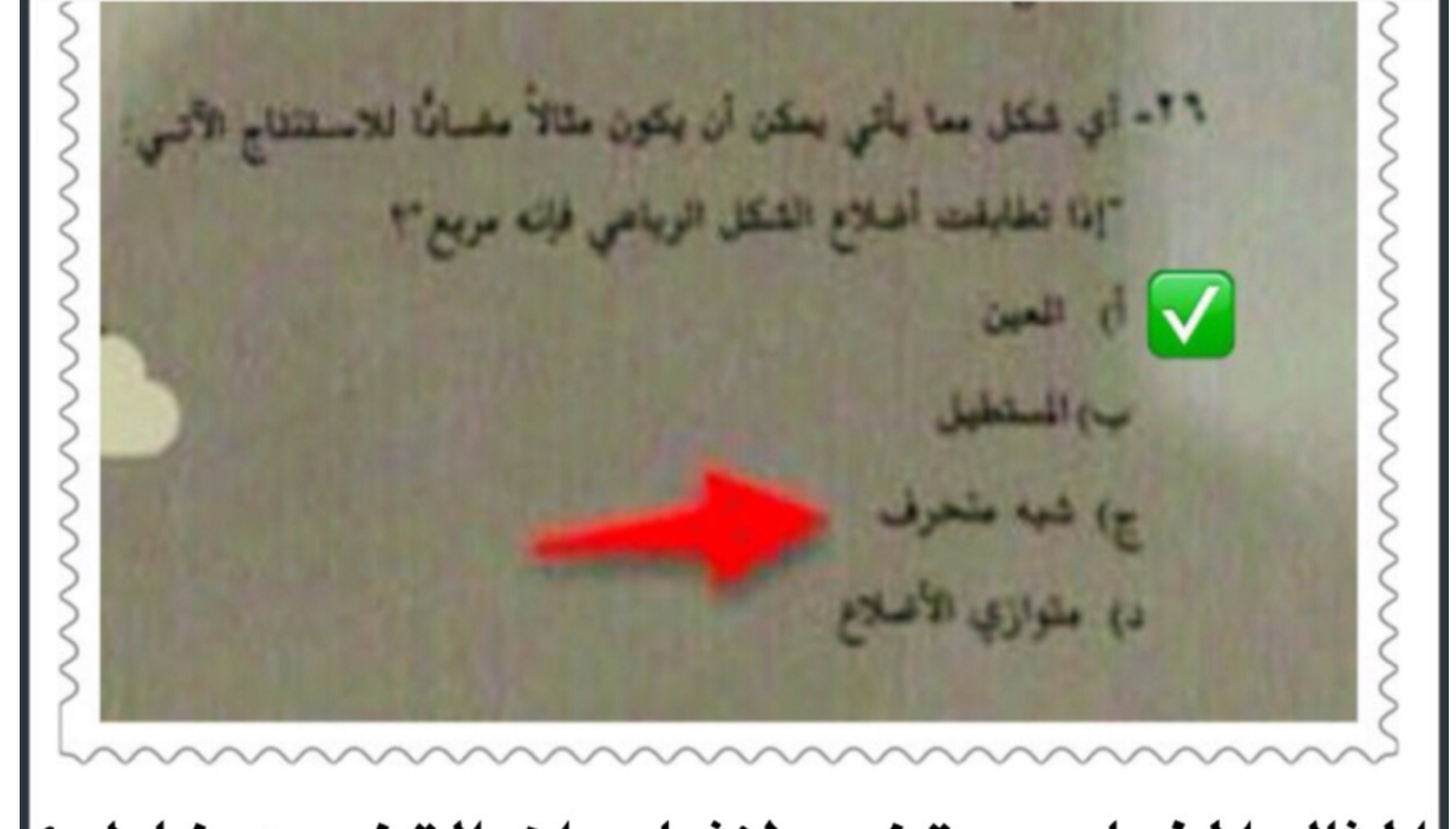
أ) التعامد

ب) التناظر

ج) المساحة

✅ المحيط

المحيط هو طول الخط الذي يحيط بشكل ثنائي البعد مثل الدائرة أو المربع. بمعنى اخر : طول السياج المحيط ببستان مربع هو محيط البستان.



٢٦- أي شكل مما يأتي يمكن أن يكون مثالاً مضاداً للاستنتاج الآتي:

"إذا تطابقت أضلاع الشكل الرباعي فإنه مربع"؟

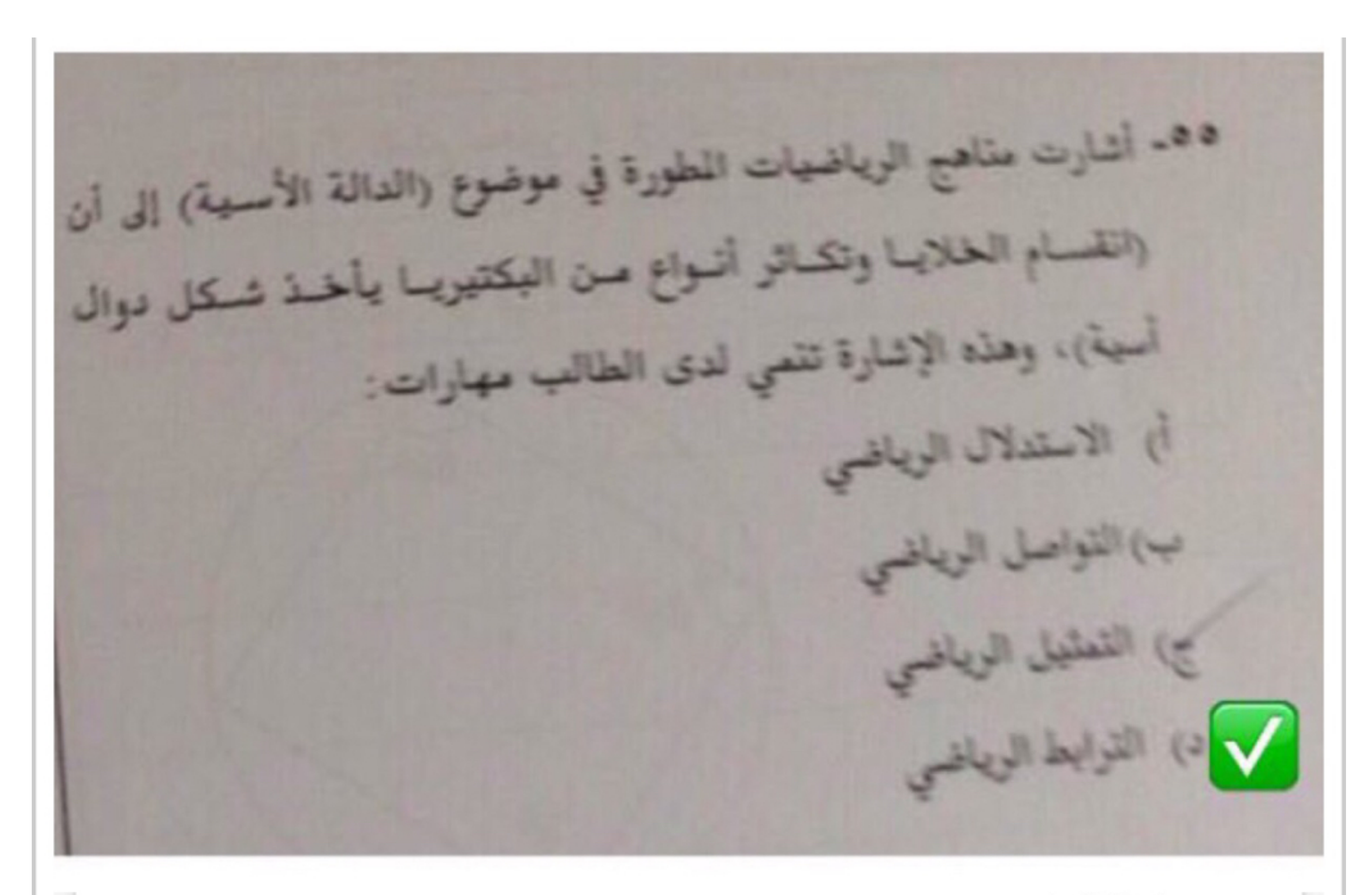
أ) المعين ✅

ب) المستطيل

ج) شبه منحرف

د) متوازي الأضلاع

المثال المضاد يستخدم لاثبات ان التخمين خاطئ



٥٥- أشارت مناهج الرياضيات المطورة في موضوع (الدالة الأسية) إلى أن (انقسام الخلايا وتكاثر أنواع من البكتيريا يأخذ شكل دوال أسية)، وهذه الإشارة تنمي لدى الطالب مهارات:

أ) الاستدلال الرياضي

ب) التواصل الرياضي

ج) التمثيل الرياضي

د) الترابط الرياضي ✅

يوجد ثلاثة أنوا ع هى

النوع الأول : الترابطات داخل الرياضيات بين المفاهيم أو الأفكار أوة التمثيلات أو فروع الرياضيات

النوع الثانى : الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى مثل اللغات والعلوم والدب والجغرافيا ... الخ

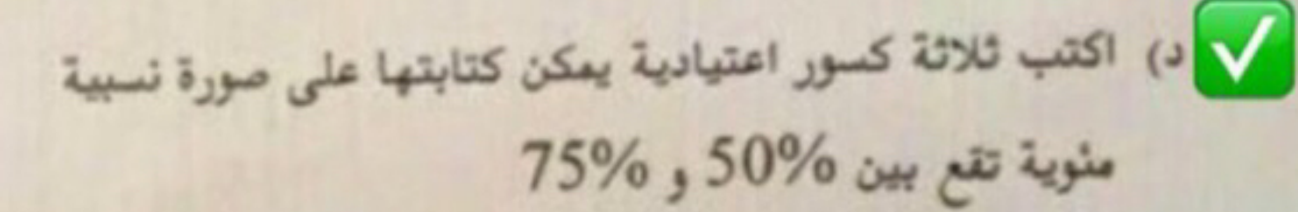
النوع الثالث : الترابطات بين الرياضيات والمواقف أو المشكلات الحياتية

٣١- تعد المهام المفتوحة النهاية من الاتجاهات الحديثة في تعلم الرياضيات. فأي مما يأتي يمثل مهمة مفتوحة النهاية؟

أ) إذا كان قياس زاويتين في مثلث $60^{0}, 25^{0}$ ، أوجد قياس الزاوية الأخرى؟

ب) إذا كانت نسبة الماء إلى اليابسة في الكرة الأرضية 3:7، فما النسبة المئوية للماء؟

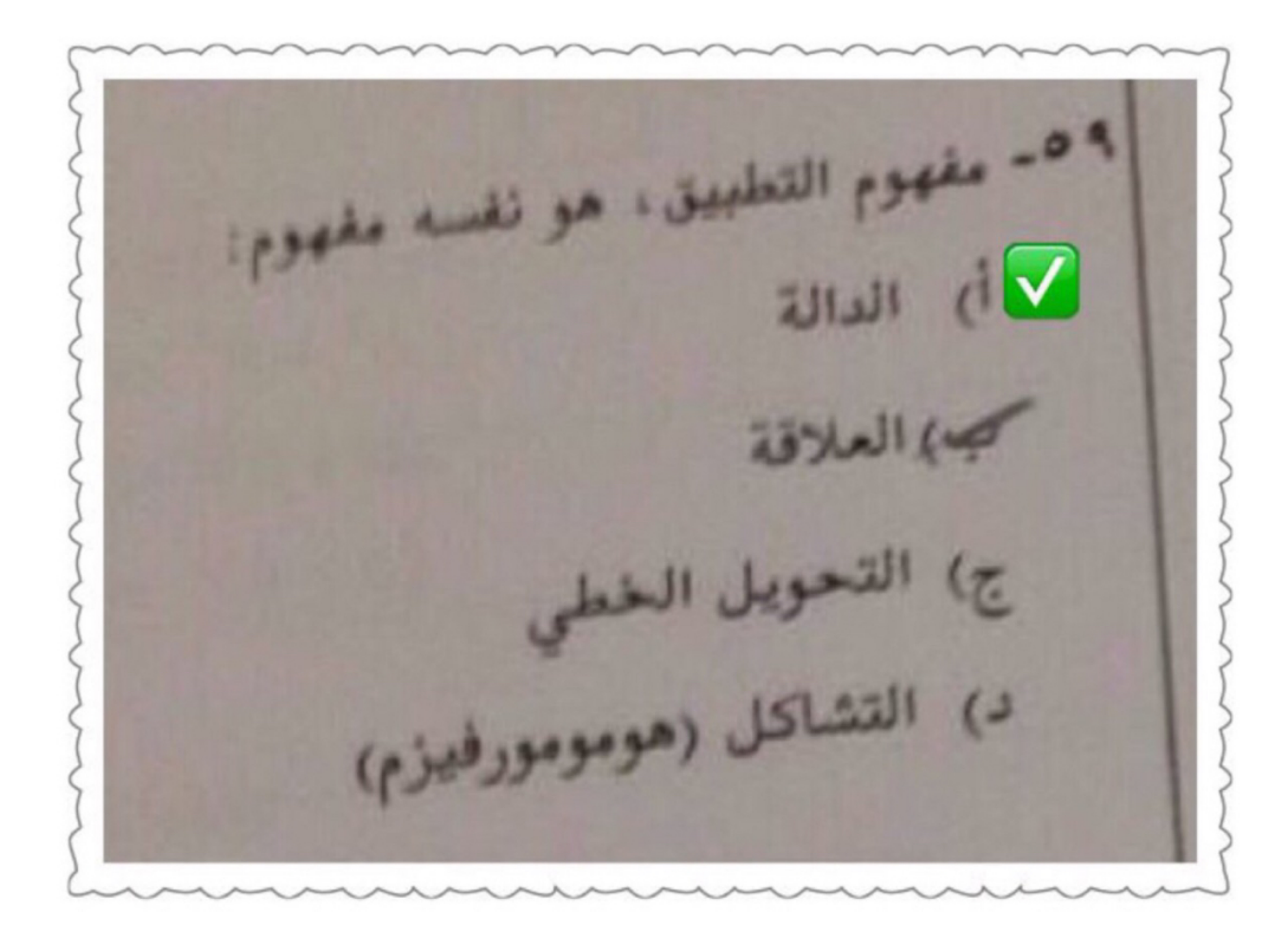
ج) إذا كانت 84 كعكة تكفي 28 طفلاً، فكم كعكة تكفي لاحتفال 30 طفلاً؟



✅ د) اكتب ثلاثة كسور اعتيادية يمكن كتابتها على صورة نسبة مئوية تقع بين 50% و 75%

المهام المفتوحة

- تعتبر المهام المفتوحة من الأساليب التي تسمح بمعرفة المداخل المختلفة والمسارات المختلفة لاستنباط كيفية معالجة المتعلمين لمشكلة ما.
- إن كثيراً من المسائل الرياضية تتطلب توضيح الخطوات التي اتبعها المتعلم في التوصل إلى الحل ، أو استراتيجية التفكير استند إليها.
- المهام المفتوحة تسمح للمتعلم بالانعكاسات الذاتية والاتصال ، بدلاً من الاعتماد على التذكر ، وسرعة الإجابة ، كما في مفردات الاختيار من متعدد.
- يتطلب هذا النوع من المتعلم أن يتمعن في الموقف ، ويفهم ما هو مطلوب ، يختار خطة للحل ، وينفذ الخطة ، ويفسر الحل ، ويسجل التفكير في كل مرحلة ، ويعبر عن قراراته وأحكامه التي توصل


٥٩- مفهوم التطبيق، هو نفسه مفهوم:

أ) الدالة ✅

ب) العلاقة

ج) التحويل الخطي

د) التشاكل (هومومورفيزم)

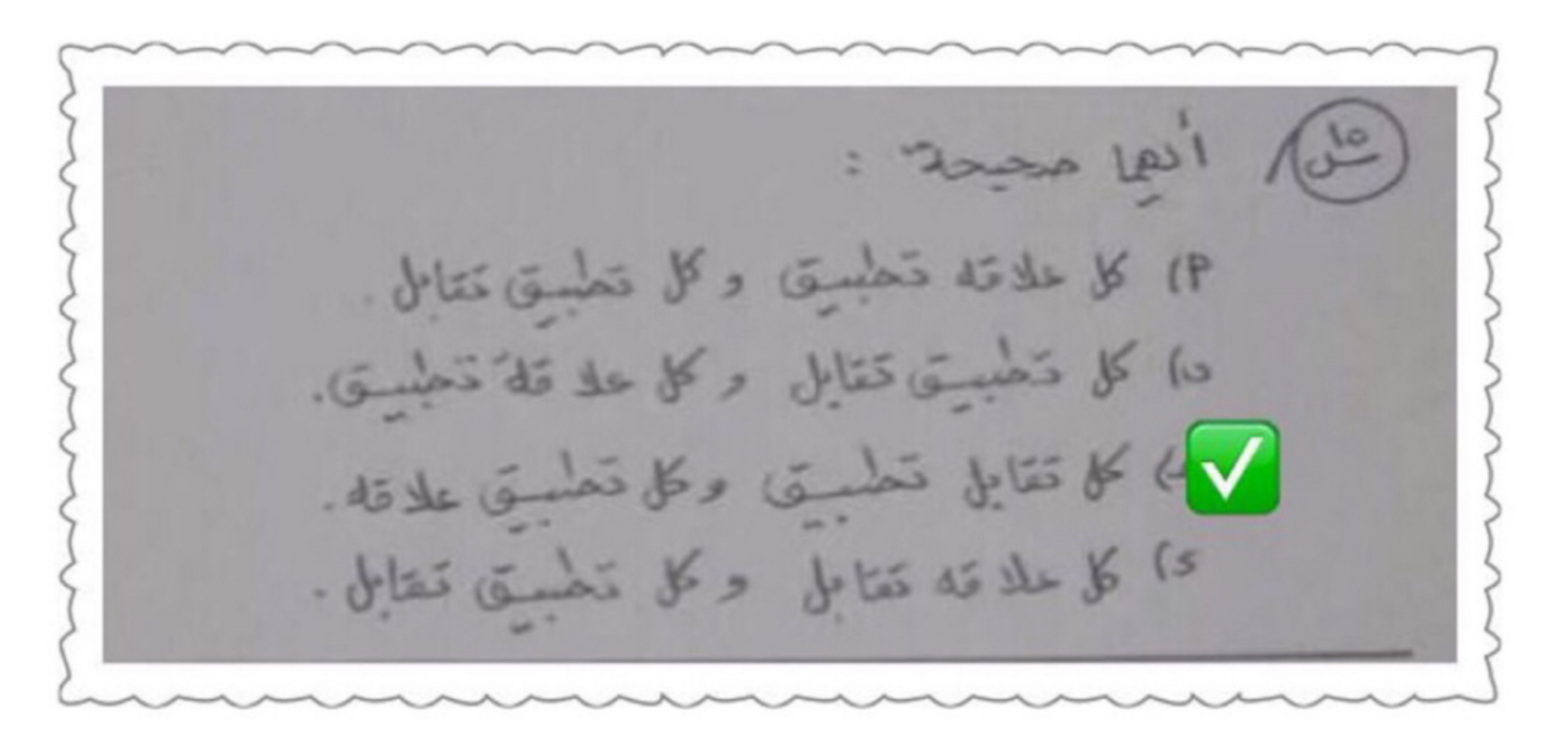
٥٥- أشارت مناهج الرياضيات المطورة في موضوع (الدالة الأسية) إلى أن (انقسام الخلايا وتكاثر أنواع من البكتيريا يأخذ شكل دوال أسية)، وهذه الإشارة تنمي لدى الطالب مهارات:

أ) الاستدلال الرياضي

ب) التواصل الرياضي

ج) التمثيل الرياضي

د) الترابط الرياضي ✅



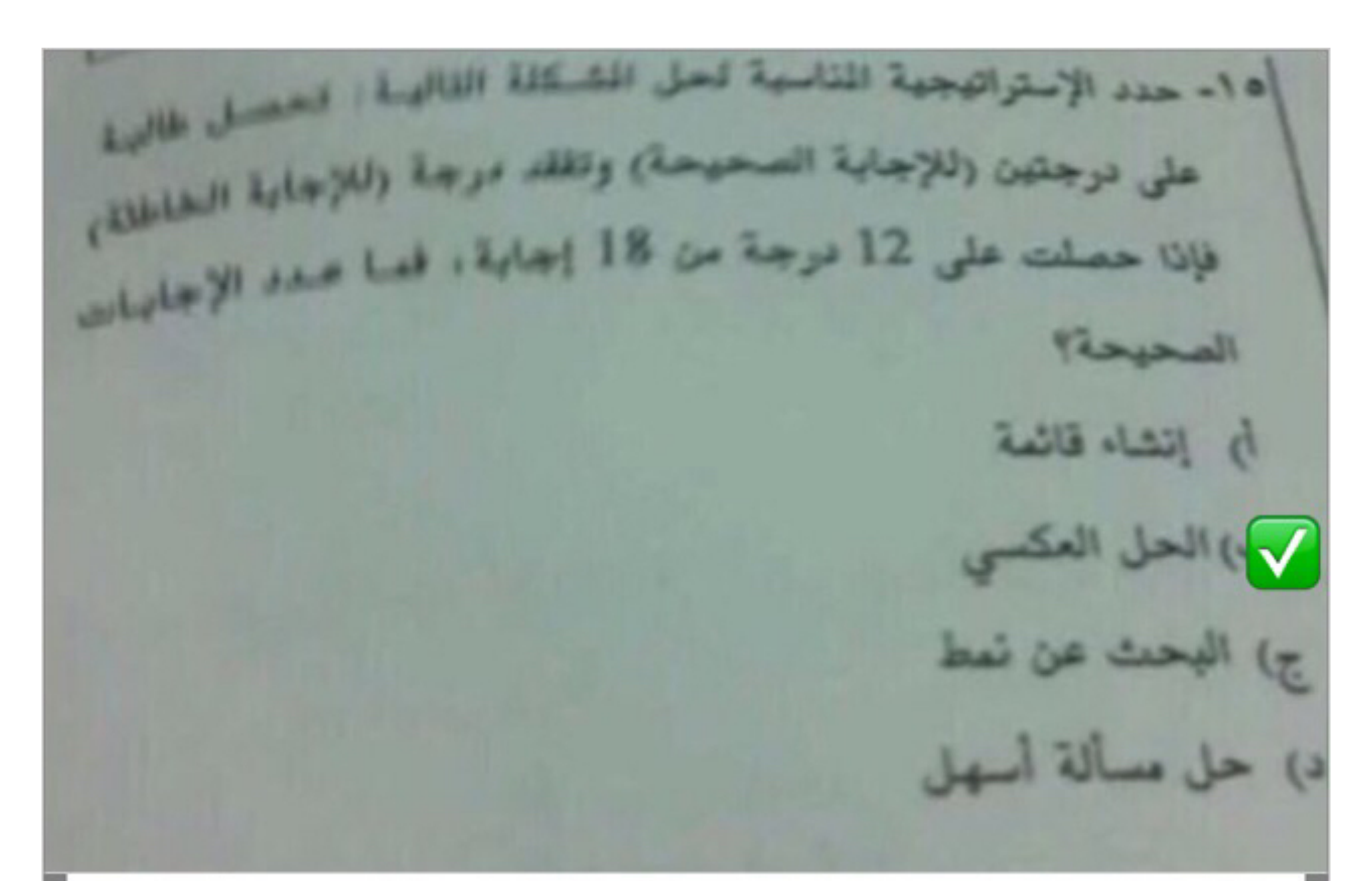
س١٥) أيهما صحيحة :

أ) كل علاقة تطبيق و كل تطبيق تقابل .

ب) كل تطبيق تقابل و كل علاقة تطبيق .

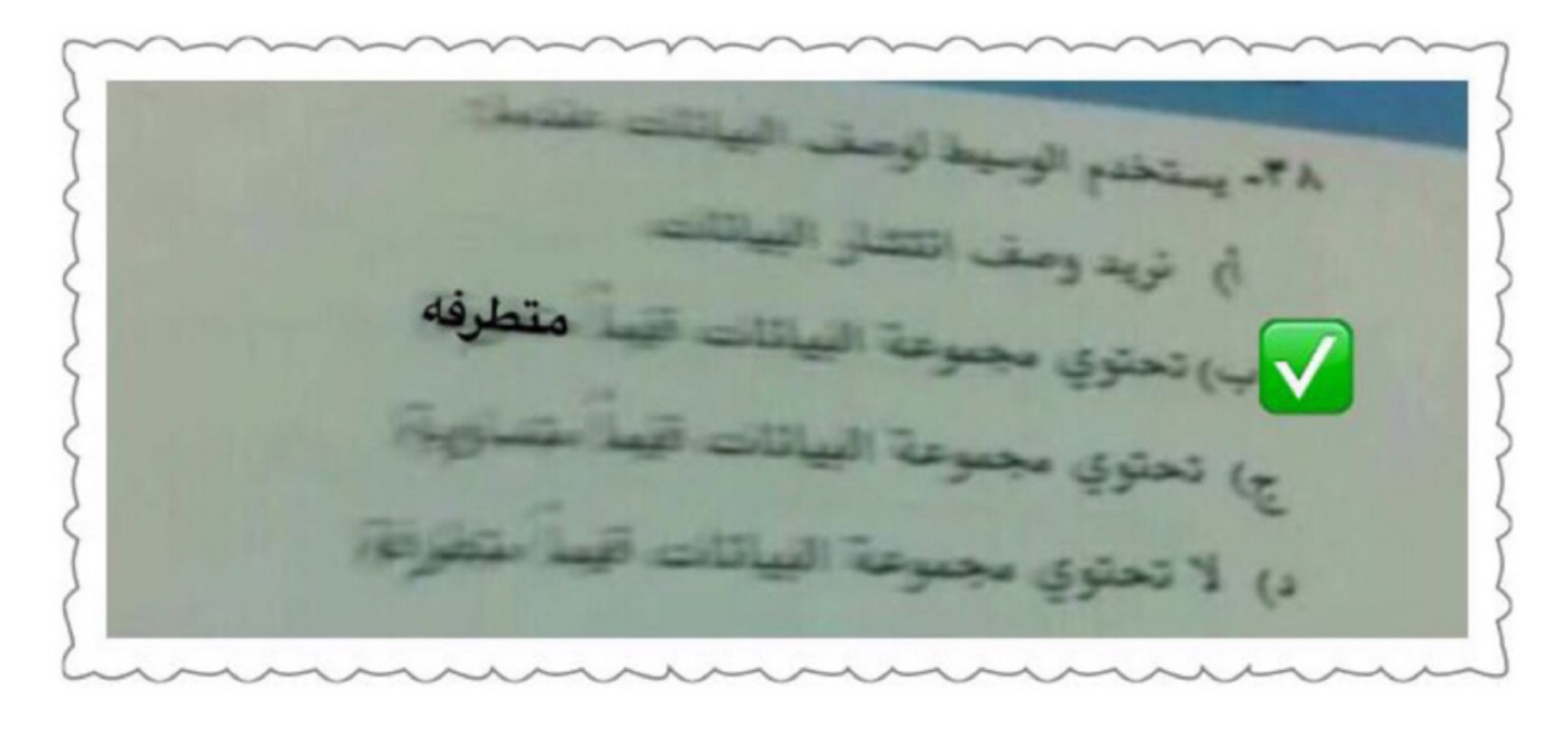
ج) كل تقابل تطبيق و كل تطبيق علاقة . ✅

د) كل علاقة تقابل و كل تطبيق تقابل .



الحل عكسياً :Work Backward Strategy

- في هذه الإستراتيجية يتم الحل من النهاية ثم السير بخطوات متتالية ومتسلسلة نحو البداية وذلك بعكس العمليات الأصلية حيث يحول الجمع إلى طرح والضرب إلى قسمة وهكذا مبتدئاً بنهاية المسألة . وتتطلب هذه الإستراتيجية إتقان الطالب مفاهيم العمليات الحسابية وارتباطها ببعض ومهارة إجراء تلك العمليات الحسابية .



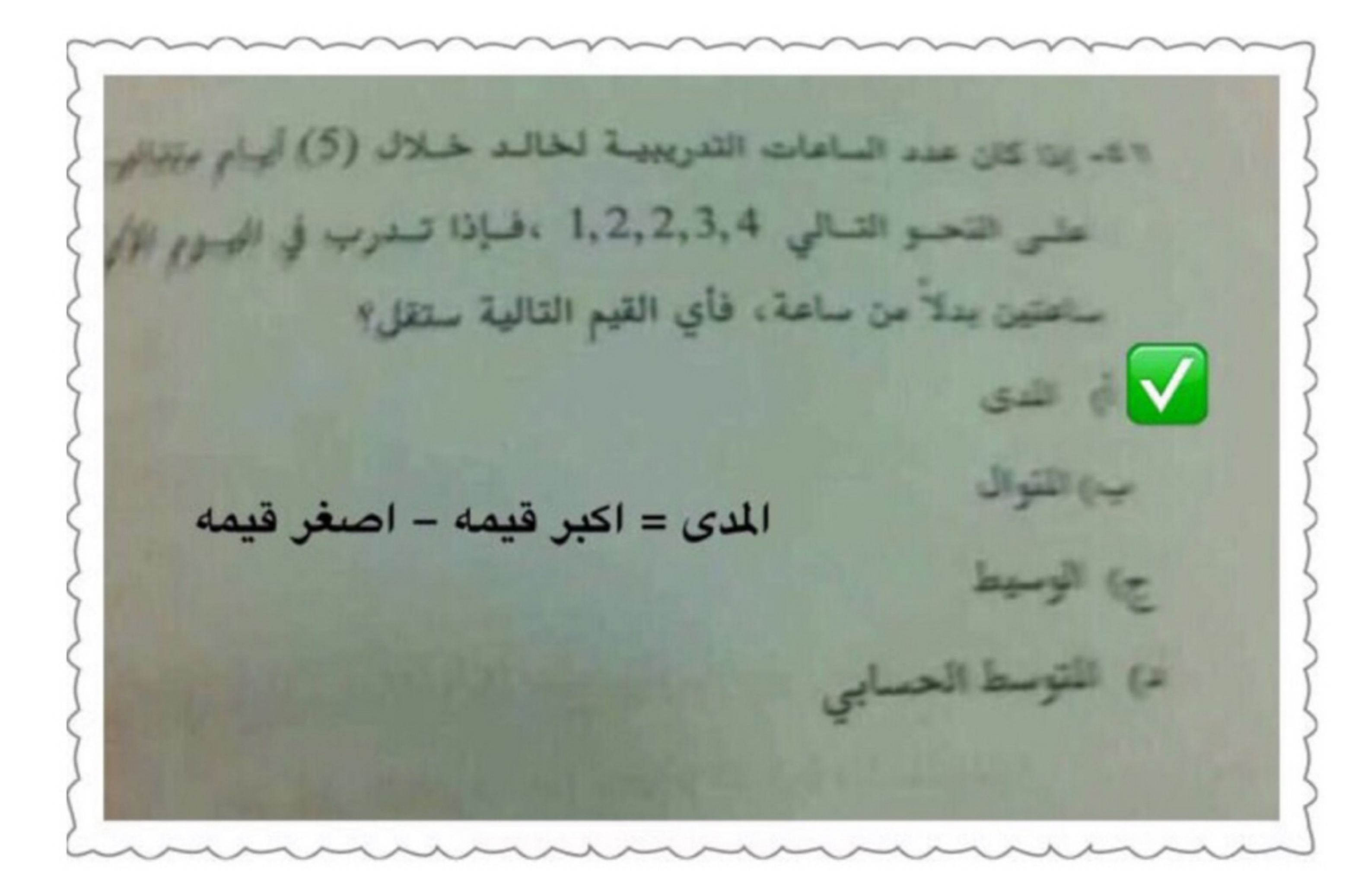
٣٨- يستخدم الوسيط لوصف البيانات عندما:

أ) نريد وصف انتشار البيانات

ب) تحتوي مجموعة البيانات قيماً ✅ متطرفه

ج) تحتوي مجموعة البيانات قيماً متساوية

د) لا تحتوي مجموعة البيانات قيماً متطرفة


إذا كان عدد الساعات التدريبية لخالد خلال (5) أيام
على النحو التالي 1,2,2,3,4 ،فإذا تدرب في
ساعتين بدلاً من ساعة، فأي القيم التالية ستقل؟
أ) المدى
ب) المنوال
ج) الوسيط
د) المتوسط الحسابي
المدى = اكبر قيمه – اصغر قيمه